Dai disegni analogici all'esplorazione in ambiente immersivo: la Stazione Autocorriere di U. Nordio

Silvia Masserano

Abstract

La prima stazione autocorriere italiana veramente organica e razionale fu costruita a Trieste nei primi decenni del secolo scorso su progetto dell'ingegner Giuseppe Baldi e di Umberto Nordio (architetto all'epoca già affermato nella progettazione di opere pubbliche) per creare con la vicina stazione ferroviaria un polo di trasporto logistico. Nel corso degli anni alla Stazione Centrale Autocorriere furono apportate delle modifiche e dopo un periodo di abbandono, venne radicalmente trasformata nel 1992 in un teatro, la Sala Tripcovich, che nel 2022 è stato demolito per completare la riqualificazione della circostante piazza.
Prima di avviare le opere di abbattimento, l'amministrazione comunale ha organizzato una scansione laser dello spazio teatrale finalizzata a documentare tridimensionalmente l'aspetto interno ed esterno della sala e istruire un suo modello elettronico. La restituzione programmata dal Comune non potrà riproporre l'opera nella sua originale conformazione, obiettivo che intende invece raggiungere il presente lavoro, attraverso l'elaborazione di una maquette digitale tridimensionale configurata sulla base dei disegni di progetto e dei documenti fotografici reperibili. Il modello della Stazione Centrale Autocorriere, esportato in un software per la fruizione in realtà immersiva, renderà possibile una visita in tempo reale dello storico edificio ed integrerà le esperienze virtuali che si potranno realizzare a seguito del recente rilievo del fabbricato.

Parole chiave
ricostruzione, modellazione, rappresentazione avanzata, realtà virtuale, realtà immersiva

Ricostruzione digitale della Stazione Centrale Autocorriere degli anni Trenta. Elaborazione grafica di S. Masserano.

doi.org/10.3280/oa-1016-c372

Introduzione

Nella Trieste degli anni Trenta le autocorriere costituivano un rapido ed economico mezzo di trasporto extra urbano utile al dislocamento collettivo di persone e bagagli: gli spostamenti automobilistici rendevano infatti comoda e frequente la comunicazione fra il capoluogo giuliano e i centri abitati del Carso, del Friuli, dell'Isontino, dell'Istria e della provincia del Carnaro. A seguito di un incremento delle corse atte a svolgere tale servizio, i cittadini e gli esercenti delle varie linee ritennero conveniente concentrare in una sola stazione gli arrivi e le partenze dei mezzi, ma furono in disaccordo in merito all'ubicazione del fabbricato e soprattutto restii riguardo le questioni finanziarie connesse alla sua concreta attuazione.
Il luogo scelto per costruire la Stazione Centrale degli autoservizi – all'epoca una delle opere di pubblica utilità annoverate fra i punti salienti nel programma del podestà Paolo Enrico Salem – fu strategicamente localizzato in un sito posto accanto alla grande arteria che snodandosi lungo le rive della città raggiungeva le più importanti stazioni di trasporto a servizio dei viaggiatori e delle merci. L'area in questione, una superficie di 1693 mq, fu individuata nel giardino pubblico di Piazza della Libertà già ridotto dal prolungamento del Corso Cavour verso la stazione ferroviaria.
L'incarico fu affidato nel 1934 all'ingegner Giuseppe Baldi e a Umberto Nordio, architetto all'epoca già affermato nella progettazione di opere pubbliche, i quali disegnarono un edificio all'insegna di una decisa modernità, dall'aspetto sobrio e razionale – e per questo intenzionalmente indifferente all'attiguo contesto architettonico monumentale – capace di accogliere contemporaneamente i capolinea di più autocorriere.
Approvato il progetto, nel 1934 iniziarono i lavori di costruzione che si conclusero nel 1935 con l'inaugurazione della nuova stazione delle corriere (fig. 1).

Fig. 1. G. Baldi, U. Nordio. La Stazione Centrale Autocorriere, 1935. Tratta da *I servizi di trasporto*, 2015. Courtesy Luglio Editore.

Da allora nella stazione di Baldi e Nordio furono accentrate tutte le partenze e gli arrivi delle varie linee extra urbane fino a quando, alla fine degli anni Ottanta i suoi spazi risultarono inadeguati alle dimensioni e alle altezze dei moderni pullman.
Perduta la sua funzione originaria e dopo un periodo di abbandono, alla Stazione Centrale Autocorriere fu cambiata la destinazione d'uso e, trasformata nel 1992 nella Sala Tripcovich sostituì i Teatri Verdi e Rossetti, in quel periodo chiusi perché sottoposti ad interventi di restauro.

Per dotare il vecchio fabbricato degli ambienti connessi ad una sala teatrale venne rimodernata la biglietteria e realizzato il guardaroba, un bar, dei camerini, e il palcoscenico, curando l'acustica e la visibilità dai posti riservati al pubblico per consentire alla città di continuare ad assistere a concerti e spettacoli musicali. Furono altresì sostituiti i serramenti esterni, ridipinti gli intonaci di facciata (con coloriture dissimili da quelle originali) e installati sulla copertura gli impianti per il trattamento dell'aria.
Dopo aver accolto diverse stagioni liriche e manifestazioni cinematografiche, la Sala Tripcovich venne dismessa nel 2017 perché per uniformare i suoi impianti alle nuove norme di sicurezza dei teatri, i costi da sostenere risultavano troppo onerosi. Da allora il rapido degrado dell'ex Stazione Centrale Autocorriere (fig. 2) rafforzò ipotesi inerenti al suo abbattimento, questione che accese antitetiche controversie, e ispirò diversi progetti di recupero nel tentativo di evitare la drastica soluzione. Ciononostante, le opere di demolizione della struttura iniziarono nel novembre del 2022 e si sono concluse nel gennaio 2023 (fig. 3).

Fig. 2. Sala Tripcovich: l'edificio dismesso. Foto di S. Masserano.
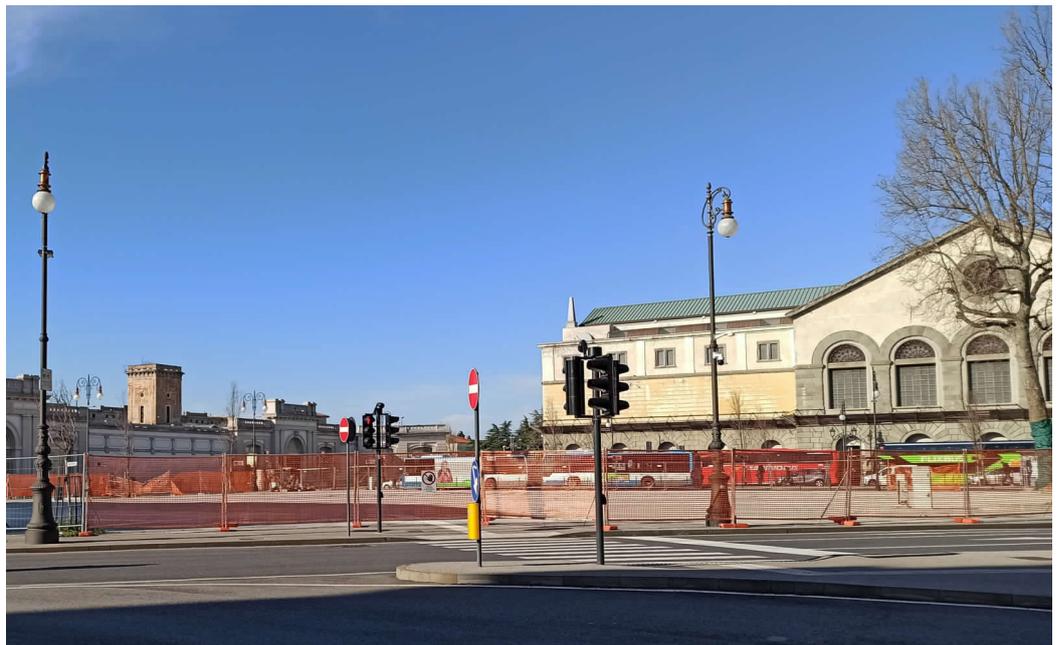
Fig. 3. Il sito al termine dello smantellamento. Foto di S. Masserano.

La documentazione d'archivio e l'analisi del progetto

Prima di avviare le opere di smantellamento, l'amministrazione comunale ha deciso di sottoporre lo spazio teatrale ad una scansione laser per documentare tridimensionalmente l'aspetto interno ed esterno della sala e istruire in futuro un suo modello elettronico.
La restituzione programmata dal Comune non potrà riproporre l'opera nella sua primigenia conformazione, obiettivo che invece intende raggiungere il presente lavoro, attraverso l'elaborazione di una maquette digitale tridimensionale configurata sulla base di disegni originali e di documenti fotografici.
Negli archivi del Comune di Trieste il progetto di Baldi e Nordio viene descritto da una planimetria, da due documenti riferiti ai prospetti (uno con il disegno ombreggiato dei soli fronti sul Corso Cavour e sul largo di fronte al Palazzo Panfili e l'altro con la rappresentazione quotata di tutte le quattro facciate del fabbricato) da una sezione trasversale e da una pianta, unico elaborato in cui viene riportata la datazione 1937 (fig. 4). In questi grafici la Stazione Centrale delle Autocorriere è composta da due distinti volumi caratterizzati da una configurazione geometrica adeguata all'esercizio delle relative funzioni, e giustapposti al fine di garantire la comoda fruizione dei servizi offerti dalla struttura.
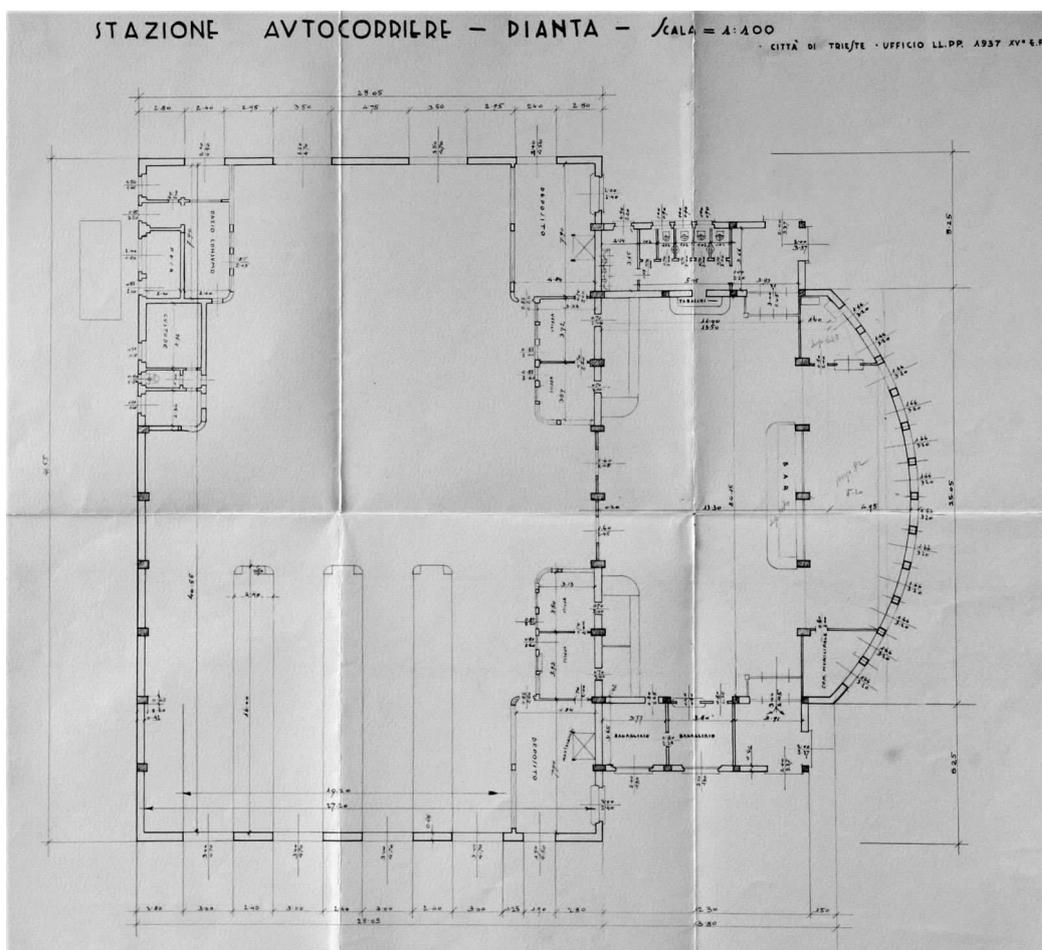
Fig. 4. G. Baldi, U. Nordio, Stazione Centrale Autocorriere. Prima versione: pianta. Trieste, Archivio del Tecnico del Comune di Trieste. Courtesy A. Sdegno.

Il primo dei due volumi risolve il prospetto sul Corso Cavour mediante una facciata curvilinea modellata secondo un arco di circonferenza compreso in un'apertura angolare di 90 gradi e tracciato con un raggio di 18,15 m. Su questo fronte trovano radialmente sede gli assi delle finestre che nel disegno degli alzati completo delle ombreggiature sono solo 6 e presentano un'altezza di appena 2 m (fig. 5), mentre nell'altro (fig. 6) oltre a raddoppiare di numero raggiungono un'altimetria maggiore (3,20 m). Giacché nessuna delle due versioni presenta
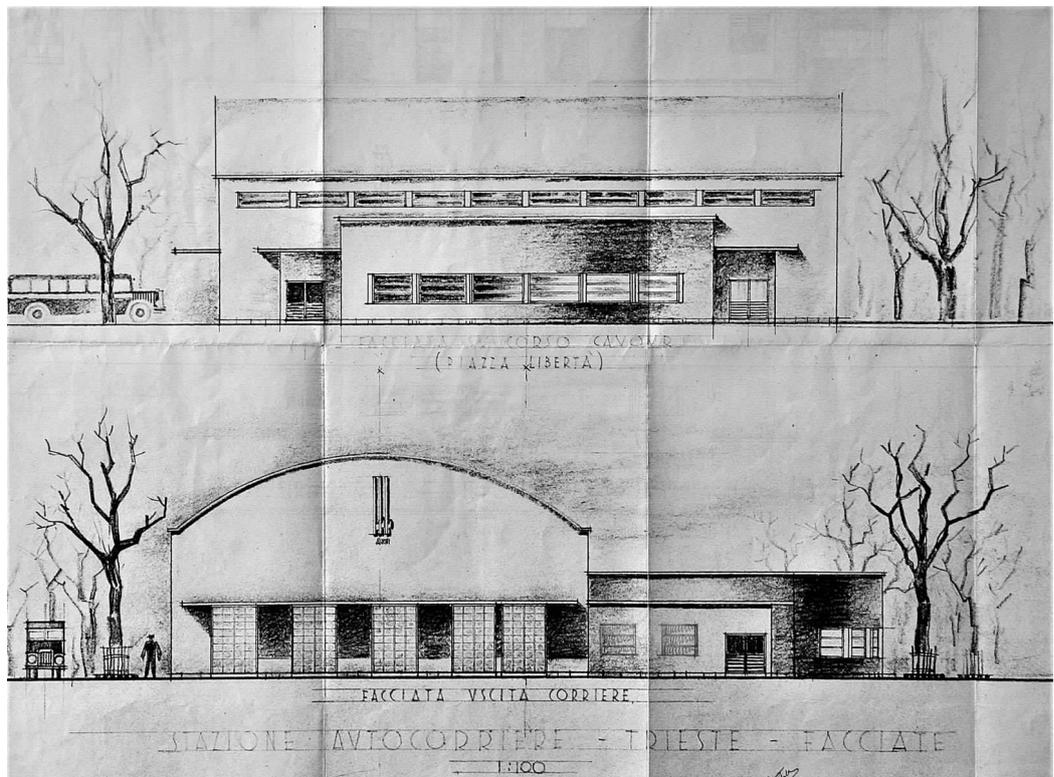
Fig. 5. G. Baldi, U. Nordio, Stazione Centrale Autocorriere. Prima versione: prospetti Trieste, Archivio del Tecnico del Comune di Trieste. Courtesy A. Sdegno.
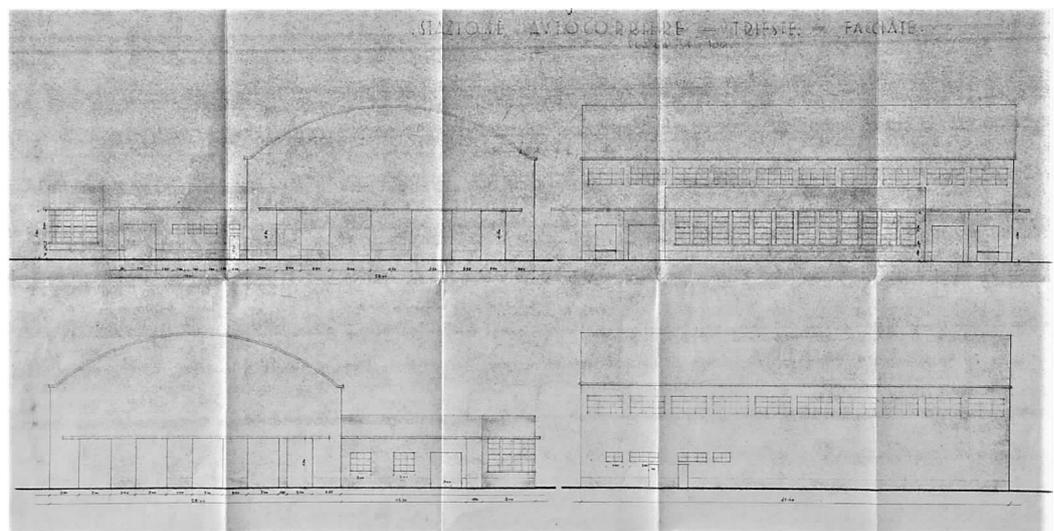
Fig. 6. G. Baldi, U. Nordio. Prospetti della Stazione Centrale Autocorriere. Seconda versione Trieste, Archivio del Tecnico del Comune di Trieste. Courtesy A. Sdegno.

una datazione, se si osserva quanto documentato dalla pianta e da una fotografia scattata a costruzione compiuta (fig. 1) risulta evidente che le dimensioni dichiarate dalla seconda soluzione corrispondono a quelle definitive.
In effetti, nel documento in cui vengono configurati solo due prospetti, il fronte denominato 'facciata uscita corriere' rappresenta mediante dei segni tracciati a matita due finestre per anticipare quanto viene poi definito nel disegno dei quattro prospetti e della pianta, elaborati stesi proprio per apportare al primo progetto delle modifiche: in questi ultimi viene infatti sostituita la porta esterna dei vani bagagliaio con un'ampia finestra e si adeguano alle altimetrie dei nuovi serramenti le aperture ricavate in ciascuno dei due corpi più bassi posti accanto al salone di accoglienza.
Nel progetto gli spazi dotati dei due varchi disposti ad angolo furono anteposti agli ingressi dell'Autostazione per proteggere dalle intemperie gli accessi, i quali erano orientati uno in

direzione della Stazione ferroviaria e l'altro verso il Corso Cavour ma di fronte il Palazzo Panfili, al fine di rendere più agevole la circolazione dei fruitori verso la stazione dei treni o in direzione del centro cittadino.
Complessivamente il primo volume della Stazione occupava una superficie di 534 mq, era coperto da tre solai piani dei quali quello centrale si impostava ad un'altezza di 6 m e sopra lo spazio in cui erano compresi tutti quei servizi utili a rendere confortevole la sosta dei viaggiatori. Qui trovavano sistemazione una vasta sala d'aspetto per i passeggeri di 288 mq, un bar-buffet per i viaggiatori, un locale per la Direzione ed uno per l'Ufficio Informazioni, due distinte biglietterie e alcuni servizi accessori quali i telefoni pubblici, un tabaccaio e un'edicola. I bagagliai e i servizi igienici liberi e a pagamento (ad uso degli utenti della Stazione Centrale Autocorriere, della vicina Stazione ferroviaria e più in generale dei cittadini di passaggio) erano invece disposti nei due avancorpi collocati accanto al salone centrale.
Il secondo volume era costituito da un grande salone a pianta rettangolare dalla superficie totale di 1159 mq sul quale, alla quota di 10 m, si elevava una sottile volta ribassata in cemento armato caratterizzata da una notevole campata lunga ben 27,20 m. La copertura si estendeva per 41,55 m ed era supportata da due pareti costituite da un telaio in cemento armato e da pannelli in mattone, era divisa a metà da un giunto di dilatazione ed essendo munita di tiranti all'imposta, era staticamente indipendente dal resto della costruzione.
Le autocorriere entravano nella Stazione attraverso i passaggi aperti nel fronte rivolto verso la Piazza della Libertà ed uscivano dai quattro varchi prospicenti il Palazzo della Dogana in modo da non interrompere la circolazione veicolare del Corso Cavour.
Nell'autorimessa le autocorriere usufruivano di una superficie di circa 800 mq. In quest'area dodici corriere lunghe 12 m, all'epoca le più grandi in esercizio, potevano sostare presso i tre marciapiedi accostati ai setti che separavano le quattro uscite.
Sotto la volta e accanto all'autorimessa erano sistemati diversi vani; i locali adibiti ad ufficio daziario e alla pesa erano disposti di fronte all'ingresso del Porto e accanto alle stanze riservate al custode, mentre gli uffici e i due depositi con i relativi montacarichi vennero allocati a fianco dell'ampio salone di attesa. Gli ambienti destinati alla custodia dei bagagli e delle merci a collettame erano disposti su due diversi piani: al pianoterra venne sistemato il vano ove si caricavano e scaricavano i bagagli leggeri mentre al primo piano (situato a 3,50 m dal piano di calpestio) la stessa prestazione veniva fornita alle mercanzie che devono essere trasportate sul tetto delle autocorriere. La superficie complessiva dei suddetti locali corrispondeva a 288 mq, estensione che incrementava a 350 mq se nel computo veniva inclusa anche l'area occupata dal primo piano.
A fianco di questi ambienti erano pure presenti i servizi igienici per il personale di servizio.
La struttura della Stazione Centrale Autocorriere fu costruita interamente in cemento armato, e l'intero fabbricato fu dotato di ampi serramenti in ferro e vetro che illuminavano lo spazio interno insieme alle diverse tessiture in vetrocemento presenti nelle pareti e nel solaio piano dell'ambiente riservato all'accoglienza dei passeggeri.

Il modello digitale della Stazione Centrale Autocorriere in ambiente immersivo

Come già accennato, questo lavoro intende predisporre una memoria digitale della storica stazione, considerata all'epoca all'avanguardia per l'insieme di servizi presenti nella struttura e dedicati alla fermata dei passeggeri e delle merci.
Tra le varie tecniche che consentono di sviluppare repliche virtuali della realtà, la modellazione tridimensionale compiuta manualmente mediante software di produzione specializzati, costituisce ancor oggi l'unica procedura da avviare per configurare compiutamente e in tre dimensioni maquette digitali di architetture perdute.
Siccome la modellazione 3D muove dalla rappresentazione delle proiezioni dell'edificio, per elaborare il modello elettronico della stazione si è dapprima proceduto con il ridisegno dell'edificio: le considerazioni emerse durante l'analisi del progetto, unitamente alle informazioni registrate negli elaborati grafici degli anni Trenta hanno fornito i parametri metrici utili all'elaborazione della pianta, dei prospetti e di una sezione (fig. 7).
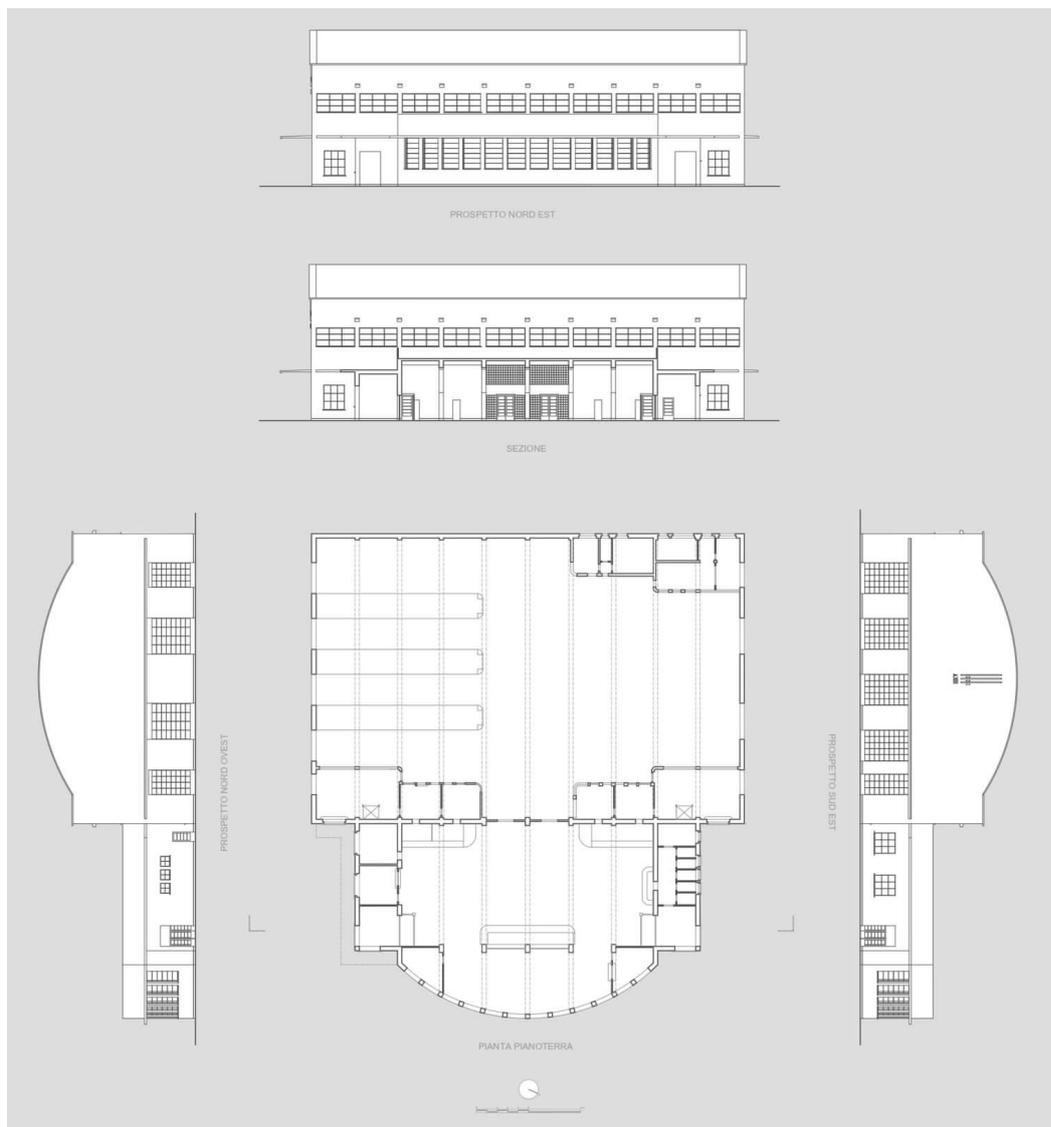
Fig. 7. Modello bidimensionale della Stazione Centrale Autocorriere. Elaborazione grafica di S. Masserano.

I disegni bidimensionali opportunamente processati dai comandi di modellazione, hanno poi conformato la maquette tridimensionale del fabbricato (fig. 8).
Completato il modello digitale si è deciso di restituirlo sottoforma di scenario immersivo per generare un'esperienza altamente coinvolgente: infatti, se l'esplorazione interattiva di un ambiente virtuale viene compiuta attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie di render in *realtime* e di visori di ultima generazione, si avviano delle esperienze sensoriali che migliorano notevolmente ogni aspetto informativo.
Con questo proposito la maquette digitale della Stazione Centrale Autocorriere è stata esportata in un software per la fruizione in realtà immersiva e dopo averla accuratamente georeferenziata, è stata affiancata dal contiguo contesto urbano al fine di riprodurre sulla simulazione le stesse condizioni di illuminazione dell'architettura originale.
Poiché la ricostruzione doveva risultare efficacemente verosimile, non pochi sono stati i dettagli riprodotti facendo ricorso alla circoscritta serie di fotografie scattate quando la stazione non era ancora entrata a regime. In particolare, dai fotogrammi d'epoca (fig. 9) si è acquisita la tipologia della pavimentazione nelle zone dedicate alla sosta dei passeggeri e nell'autorimessa nonché le texture dei marciapiedi, i vari settori delle pareti realizzati in vetrocemento, le parti strutturali a vista non rappresentate nella pianta, così come la fattura dei serramenti e dei tiranti a livello della quota di imposta della volta.
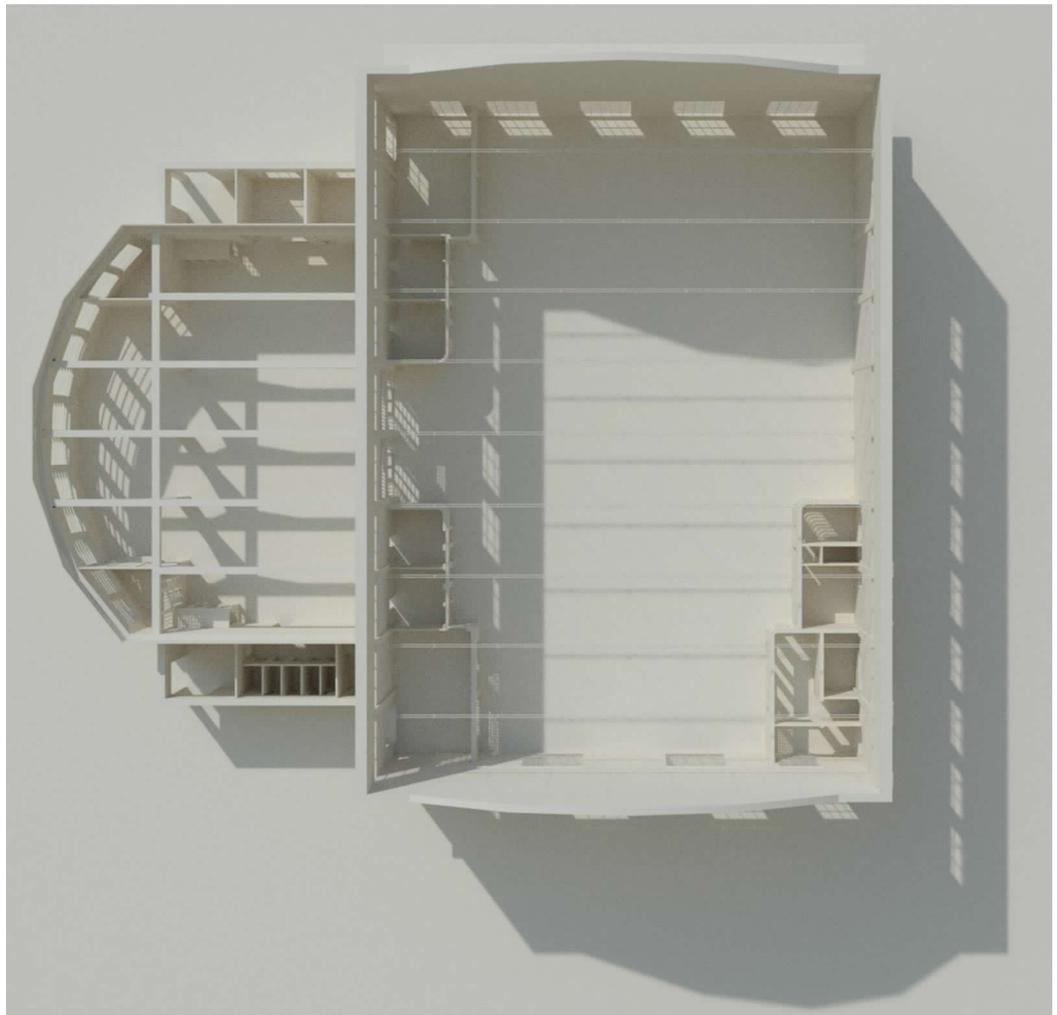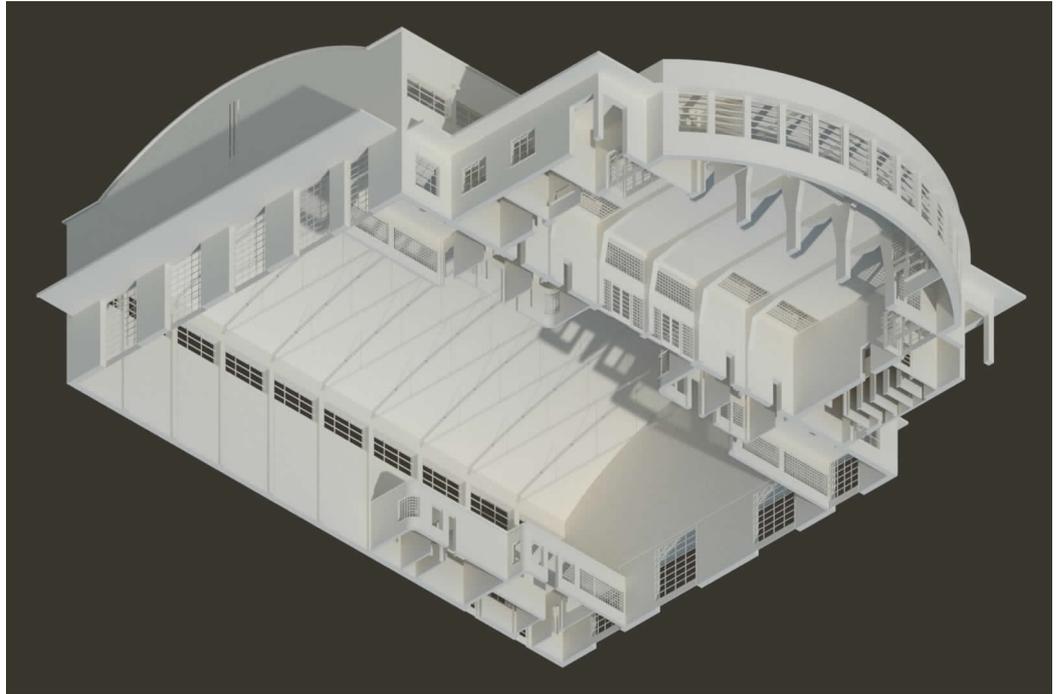
Fig. 8. Modello digitale tridimensionale della Stazione Centrale Autocorriere. Elaborazione grafica di S. Masserano.
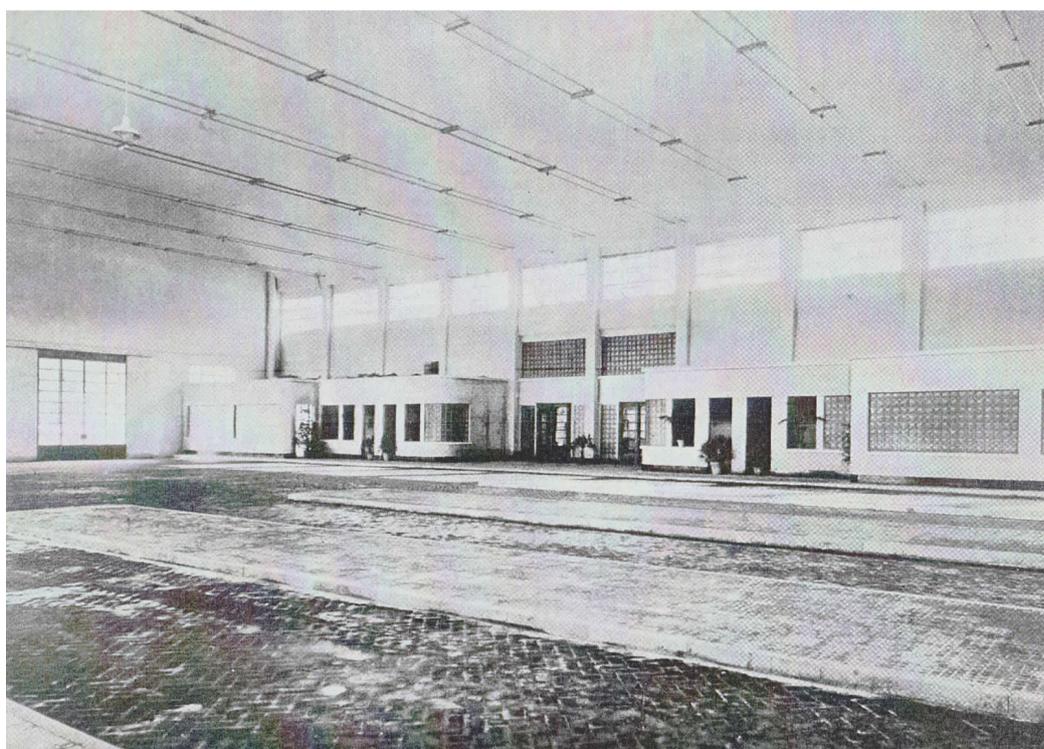
Fig. 9. Fotografie d'epoca della Stazione Centrale Autocorriere. In alto, la sala passeggeri; in basso l'autorimessa. Tratta da *I servizi di trasporto*, 2015. Courtesy Luglio Editore.

Gli elementi di arredo, ovvero il banco del bar e le postazioni delle due biglietterie, sono stati volutamente omessi dalla restituzione per evidenziare integralmente le volumetrie dell'interno. La mancanza di informazioni inerenti il colore impiegato nel 1935 per la realizzazione dell'intonacatura dei parametri murari esterni ed interni dell'edificio, ha impedito una corretta riproduzione delle policromie attribuibili al modello digitale limitando di fatto la loro resa tonale ad una scala di grigi acquisita dalla codifica RGB delle fotografie (figg. 10-12).

Fig. 10. Ricostruzione digitale della Stazione Centrale Autocorriere. Fotogramma tratto dall'esplorazione immersiva. Elaborazione grafica di S. Masserano.

Fig. 11. Ricostruzione digitale della Stazione Centrale Autocorriere: accesso alla sala passeggeri. Fotogrammi tratti dall'esplorazione immersiva. Elaborazione grafica di S. Masserano.

Fig. 12. Ricostruzione digitale della Stazione Autocorriere: accesso all'autorimessa. Fotogrammi tratti dall'esplorazione immersiva. Elaborazione grafica di S. Masserano.

Conclusioni

Le consistenti modifiche che hanno convertito la Stazione Centrale Autocorriere nella Sala Tripcovich, hanno alterato l'aspetto originario di questa architettura tanto da non poterla più annoverare tra le opere autentiche di Umberto Nordio, una delle ragioni per la quale è stata di recente abbattuta. Il rilievo avviato prima delle operazioni di demolizione non ha registrato la conformazione originale del progetto firmato dall'architetto triestino, spazio che invece viene evocato dal modello digitale plasmato secondo quanto descritto dai documenti d'archivio. La simulazione digitale oltre a costituire una memoria elettronica di un'opera di notevole importanza permette di intraprendere una visita retrospettiva dell'intero ambiente, andando così ad integrare le esperienze virtuali che in futuro potranno essere elaborate dalla recente scansione del fabbricato.

Riferimenti bibliografici

AA. VV.. I servizi di trasporto. La stazione centrale delle autocorriere (2015). In *Trieste nelle realizzazioni fasciste. I-XII E.F.* Trieste: Luglio Editore.

Canali F. (2016). Nuovi Piani Regolatori di "città italiane" dell'Adriatico Orientale (1922-1943). In *Quaderni*, vol. XXVII, n. 1, pp. 359-475.

Crisma E. (2004). *Storia del trasporto pubblico urbano a Trieste (1921-1954): uomini, strumenti e tecnologie*. Tesi di laurea in Storia del Friuli-Venezia Giulia, nell'età moderna e contemporanea, relatore A.M. Vinci, correlatore G. Bertuzzi. Università degli Studi di Trieste.

Scomersi G. (2005). *La stazione autocorriere in Trieste*. In P. Nicoloso, F. Rovello (a cura di). *Trieste 1918-1954. Guida all'architettura*, pp.175-176. Trieste: MGS Press.

Autore
Silvia Masserano, Università degli Studi di Udine, silvia.masserano@uniud.it

Per citare questo capitolo: Masserano Silvia (2023). Dai disegni analogici all'esplorazione in ambiente immersivo: la Stazione Autocorriere di U. Nordio/ From Analogue Drawings to Exploration in Immersive Environment: the Bus Station of U. Nordio. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers.* Milano: FrancoAngeli, pp. 1687-1708.

 Isbn 9788835155119

From Analogue Drawings to Exploration in Immersive Environment: the Bus Station of U. Nordio

Silvia Masserano

Abstract

The first truly organic and rational Italian bus station was built in Trieste in first decades of last century to a design by engineer Giuseppe Baldi and Umberto Nordio (architect at the time already established in design of public works) to create a logistics transport center with the nearby railway station. Over the years the Central Station Buses were made changes and after a period of abandonment, was radically transformed in 1992 in a theater, the Tripcovich Hall, which in 2022 was demolished to complete redevelopment of the surrounding square.
Before starting demolition works, the municipal administration organized a laser scan of theater space aimed at documenting three-dimensional internal and external appearance of room and instruct an electronic model. The return planned by Municipality will not be able to re-propose the work in its original conformation, objective that intends instead to reach present work, through the elaboration of a three-dimensional digital maquette configured on the basis of project drawings and photographic documents available. The model of Central Bus Station, exported in a software for use in immersive reality, will make possible a real-time visit of the historic building and will integrate the virtual experiences that can be realized following recent survey of the building.

Keywords
Reconstruction, Modeling, Advanced representation, Virtual reality, Immersive reality

Digital reconstruction of Central Bus Station of the thirties. Graphic elaboration by S. Masserano.

doi.org/10.3280/oa-1016-c372

Introduction

In the Thirties in Trieste, coaches were a quick and economical means of extra-urban transport useful for the collective displacement of people and luggage: the car movements made in fact convenient and frequent communication between the Julian capital and the towns of Karst, Friuli, Isontino, Istria and the province of Carnaro. As a result of an increase in the number of journeys capable of carrying out this service, citizens and operators of various lines considered it convenient to concentrate the arrivals and departures of means in one station, but they disagreed about location of the building and especially reluctant about the financial issues related to its concrete implementation.
The place chosen to build the Central Station of car services – at the time one of works of public utility counted among the highlights in the program of mayor Paolo Enrico Salem – was strategically located in a site next to large artery that along the banks of city reached the most important transport stations serving travelers and goods. The area in question, a surface of 1693 sq. m, was identified in public garden of Piazza della Libertà already reduced by the extension of Corso Cavour towards the railway station.
The task was entrusted in 1934 to the engineer Giuseppe Baldi and Umberto Nordio, architect at the time already established in design of public works, which designed a building in name of a decisive modernity, from sober and rational aspect – and for this intentionally indifferent to adjacent monumental architectural context – able to simultaneously accommodate the terminus of several buses.
Approved the project, in 1934 began construction work that ended in 1935 with the inauguration of new bus station (fig. 1).
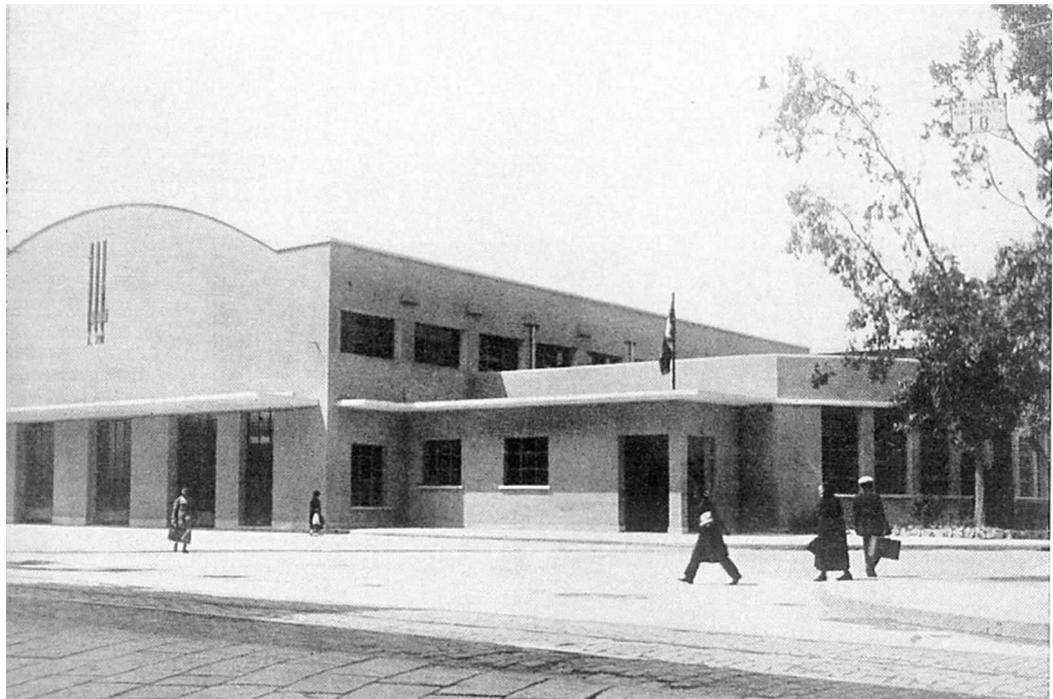
Fig. 1. G. Baldi, U. Nordio. Central Bus Station, 1935. From *I servizi di trasporto*, 2015. Courtesy Luglio Editore.

Since then, all departures and arrivals of various extra-urban lines were centralized in Baldi and Nordio station until, in the late eighties, its spaces were inadequate for size and height of modern coaches.
Lost its original function and after a period of abandonment, the Central Station Bus was changed the intended use and, transformed in 1992 in the Sala Tripcovich replaced the Theatres Verdi and Rossetti, in that period closed because subjected to restoration.
To equip the old building of rooms connected to a theater room was modernized the ticket office and made the wardrobe, a bar, dressing rooms, and the stage, taking care of acoustics and visibility from the seats reserved for the public to allow the city to continue to attend

concerts and musical performances. The external windows were also replaced, the facade plasters were repainted (with colors dissimilar from the original ones) and air treatment systems were installed on the roof.
After hosting several opera seasons and film events, the Sala Tripcovich was abandoned in 2017 because to bring its facilities into line with the new safety standards of the theaters, the costs to be borne were too expensive. Since then the rapid degradation of former Central Station Buses (fig. 2) reinforced the hypothesis inherent in its demolition, an issue that sparked controversy, and inspired several recovery projects in an attempt to avoid the drastic solution. However, the demolition of structure began in November 2022 and was completed in January 2023 (fig. 3).

Fig. 2. The Tripcovich theatre: the disused building. Photo by S. Masserano.
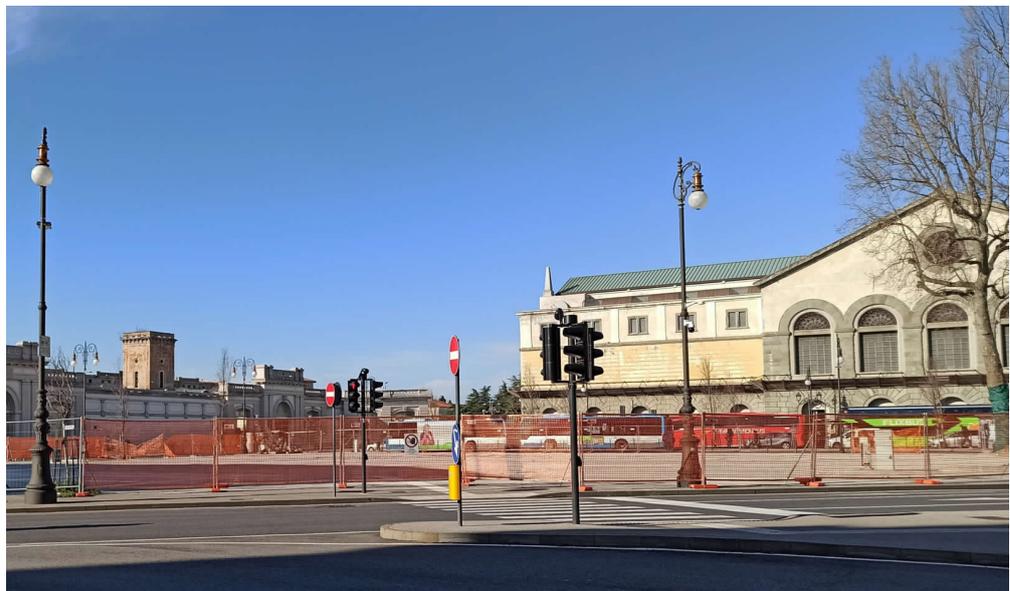
Fig. 3. The site at the end of dismantling. Photo by S. Masserano.

Archive documentation and project analysis

Before starting the works of dismantling, the municipal administration decided to submit the theater space to a laser scan to document three-dimensionally the internal and external aspect of the room and to train in the future an electronic model.

The restitution planned by the Municipality will not be able to re-propose the work in its original conformation, an objective that instead aims to reach the present work, through the elaboration of a three-dimensional digital maquette configured on the basis of original drawings and photographic documents.
In the archives of the Municipality of Trieste the project of Baldi and Nordio is described by a plan, two documents related to the elevations (one with the shaded design of the fronts only on the Corso Cavour and off in front of the Palazzo Panfili and the other with the quoted representation of all four facades of the building) by a cross-section and a plan, only elaborated in which the date 1937 is reported (fig. 4). In these graphs, the Central Station of Coaches is composed of two distinct volumes characterized by a geometric configuration appropriate to the exercise of its functions, and juxtaposed in order to ensure the convenient use of the services offered by the structure.
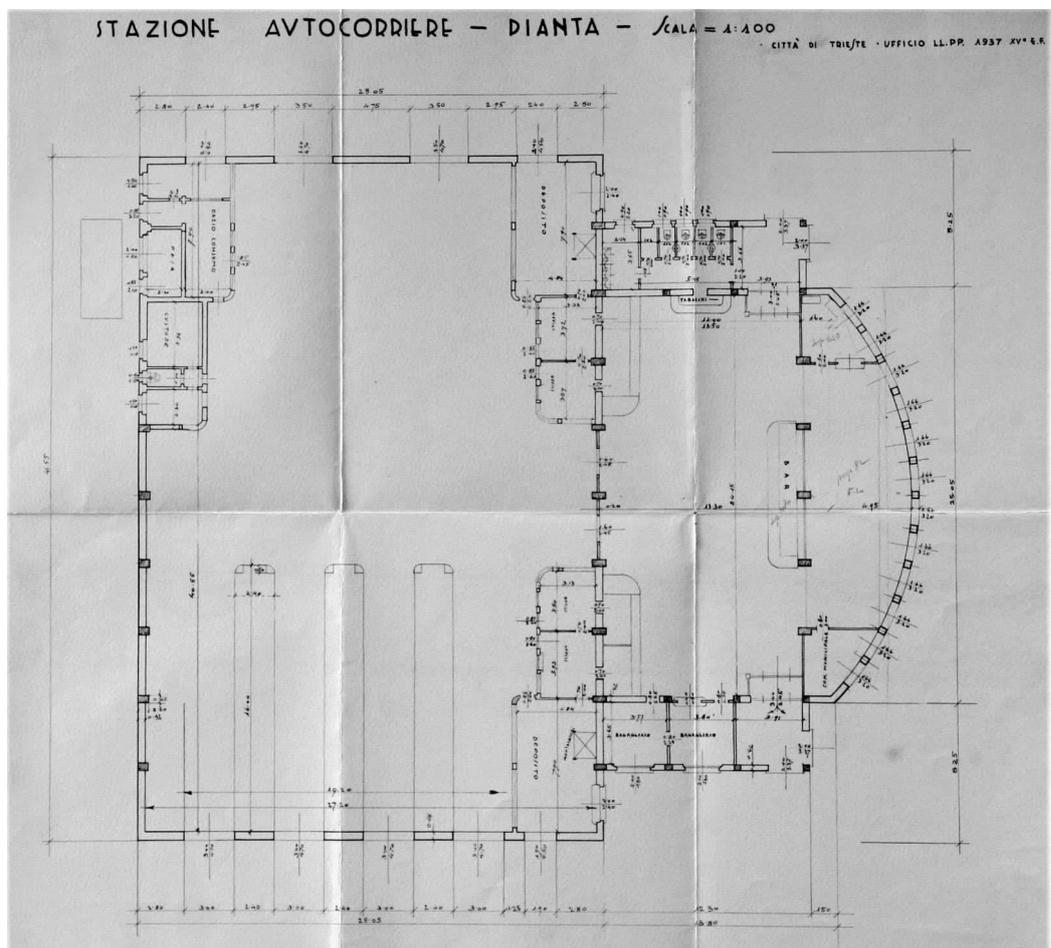
Fig. 4. G. Baldi, U. Nordio, Central Bus Station. First version: plan. Trieste, Archivio del Tecnico del Comune di Trieste. Courtesy A. Sdegno.

The first of the two volumes resolves the façade on Corso Cavour by means of a curved façade modelled after an arc of circumference included in an angular opening of 90 degrees and traced with a radius of 18.15 m. On this front are radially located the axes of the windows that in the design of the raised complete shading are only 6 and have a height of just 2 m (fig. 5), while in the other (fig. 6) in addition to doubling in number reach a higher altitude (3.20 m). Since neither of the two versions has a date, if one observes what is documented by the plan and a photograph taken after completion of construction (fig. 1) it is clear that the dimensions declared by the second solution correspond to the definitive ones.
In fact, in the document in which only two elevations are configured, the front called 'façade exit courier' represents by means of pencil marks two windows to anticipate what is then defined in the design of the four elevations and the plan, prepared precisely to make the first
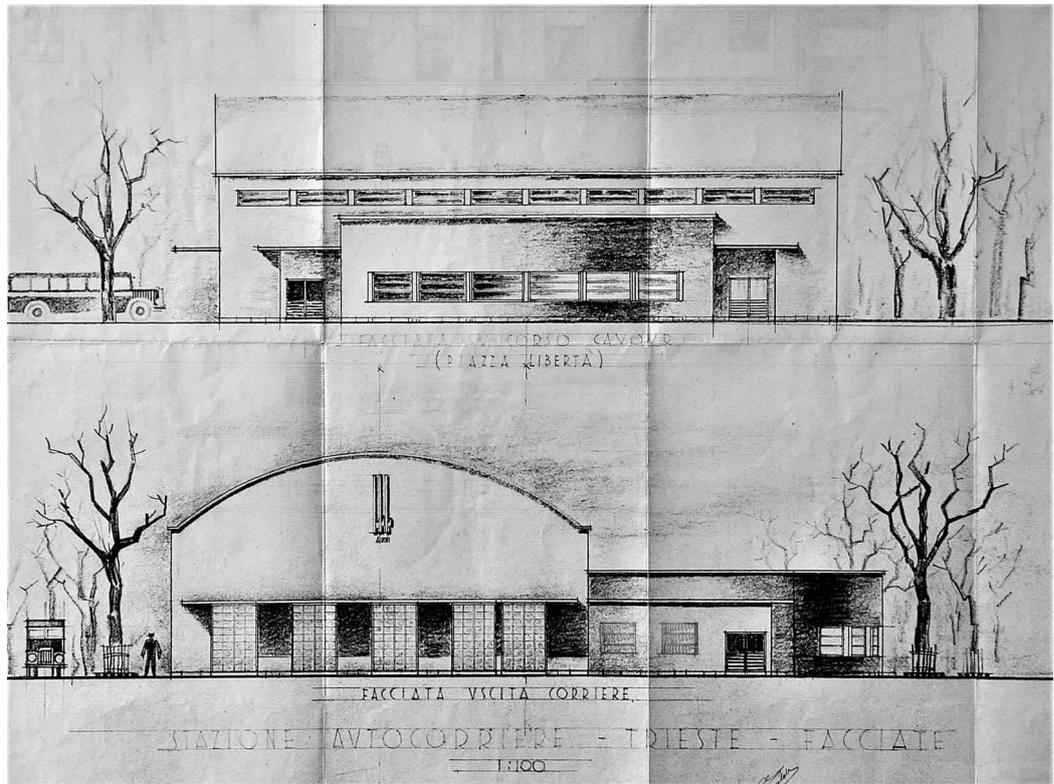
Fig. 5. G. Baldi, U. Nordio, Central Bus Station. First version: facades. Trieste, Archivio del Tecnico del Comune di Trieste. Courtesy A. Sdegno.
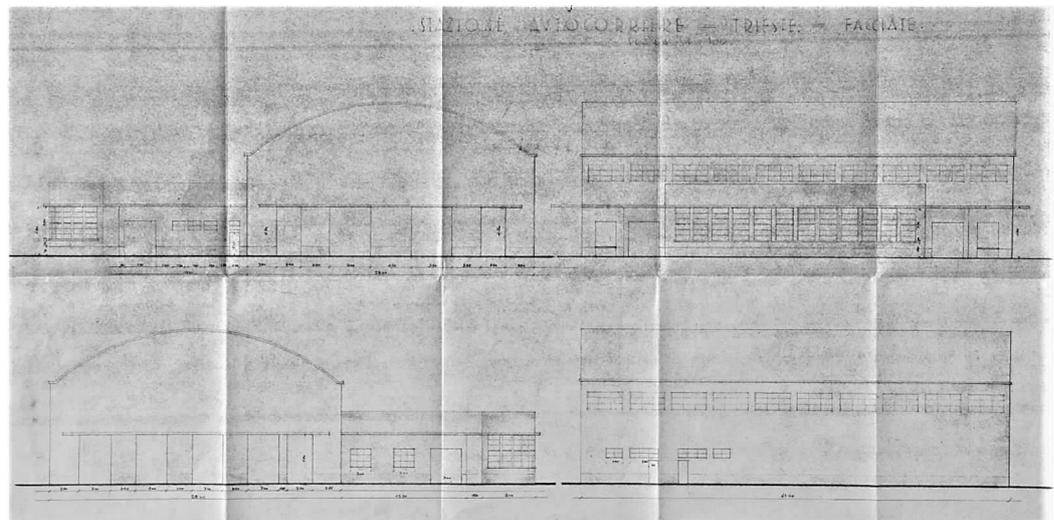
Fig. 6. G. Baldi, U. Nordio. Facades of Central Bus Station. Second version. Trieste, Archivio del Tecnico del Comune di Trieste. Courtesy A. Sdegno.

draft of the changes: in the latter, in fact, the external door of the luggage compartments is replaced with a large window and the openings obtained in each of the two lower bodies next to the reception hall are adapted to the height of the new windows.
In the project, the spaces equipped with the two corner openings were placed in front of the entrances of the bus station to protect the access from the elements, which were oriented one towards the railway station and the other towards the Corso Cavour but in front of the Palazzo Panfili, in order to make easier the circulation of users towards the train station or towards the city center.
Overall the first volume of the Station occupied an area of 534 sq. m, was covered by three floors of which the central one was set at a height of 6 m and above the space in which were included all those services useful to make the travelers' stop comfortable. Here there was a large waiting room for passengers of 288 sq. m, a bar-buffet for travelers, a room for the

Management and one for the Information Office, two separate ticket offices and some ancillary services such as public telephones, a tobacconist and a newsagent. The trunks and free and paid toilets (for use by users of the Central Bus Station, the nearby railway station and more generally by citizens passing through) were instead arranged in the two front sections located next to the central hall.
The second volume consisted of a large rectangular living room with a total area of 1159 sq. m on which, at altitude of 10 m, stood a thin lowered vault in reinforced concrete characterized by a remarkable span of 27.20 m. The roof extended for 41.55 m and was supported by two walls consisting of a reinforced concrete frame and brick panels, was divided in half by a expansion joint and being equipped with tie rods at the shutter, was statically independent from rest of the construction.
The buses entered in station through the open passages in front facing Piazza della Libertà and exited through the four gates overlooking the Palazzo della Dogana in order not to interrupt the vehicular circulation of Corso Cavour.
In the garage buses used a surface of about 800 sq. m. In this area twelve 12-metre-long couriers, at the time the largest in operation, could stop at the three sidewalks next to the seven that separated the four exits.
Under the vault and next to garage there were several rooms; the rooms used as a customs office and weighing were arranged in front of entrance of the port and next to rooms reserved for the keeper, while the offices and the two warehouses with their lifts were allocated next to large waiting room. The rooms for the storage of luggage and goods were arranged on two different floors: on the ground floor was placed compartment where they loaded and unloaded light luggage while on first floor (located 3.50 m from the floor) the same service was provided to goods to be transported on the roof of coaches. The total area of these premises corresponded to 288 sq. m, which increased to 350 sq. m if the area occupied by first floor was included in the calculation.
Alongside these rooms there were also toilets for service staff.
The structure of the Central Station was built entirely of reinforced concrete, and the whole building was equipped with large iron and glass windows that illuminated the interior space together with the different glass-cement textures present in the walls and in the attic floor of the room reserved for the reception of passengers.

The digital model of the Central Station Buses in an immersive environment

As already mentioned, this work intends to set up a digital memory of the historic station, considered at the time at the forefront for the set of services present in the structure and dedicated to the stop of passengers and goods.
Among the various techniques that allow the development of virtual replicas of reality, the three-dimensional modeling performed manually by means of specialized production software, is still the only procedure to be started to configure completely and in three dimensions digital maquettes of lost architectures.
Since the 3D modeling moves from the representation of the projections of the building, to elaborate the electronic model of the station, we first proceeded with the redesign of the building: the considerations emerged during the analysis of the project, together with the information recorded in the graphic elaborations of the thirties they have supplied the useful metric parameters to the elaboration of the plan, the prospectuses and one section (fig. 7).
The two-dimensional drawings, suitably processed by the modelling commands, then conformed the three-dimensional maquette of the building (fig. 8).
After completing the digital model it was decided to return it in the form of an immersive scenario to generate a highly immersive experience: In fact, if the interactive exploration of a virtual environment is accomplished through the use of new technologies of realtime rendering and the latest generation of virtual reality headset, sensory experiences are initiated that greatly improve every aspect of information.
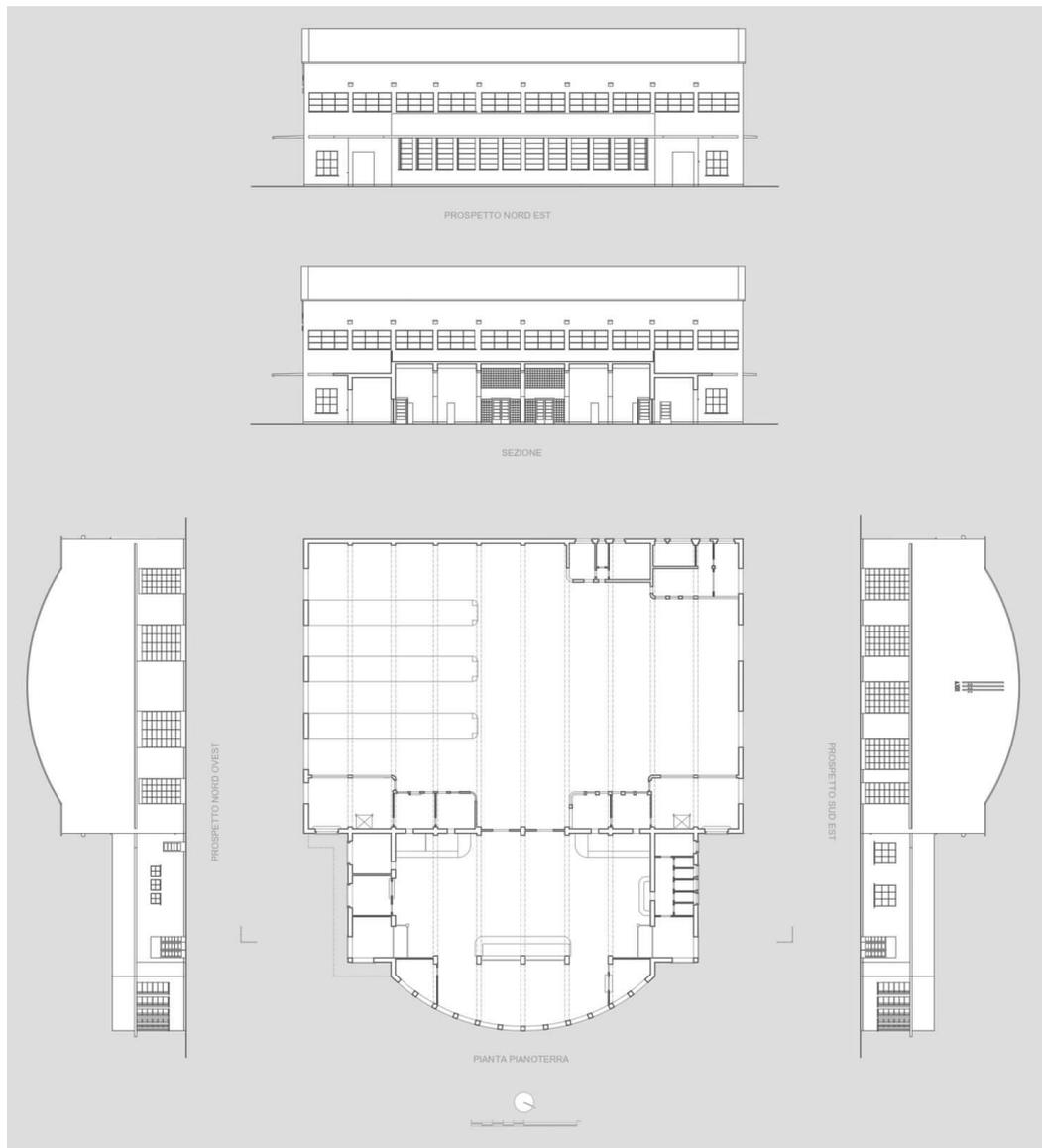
Fig. 7. Bidimensional model of Central Bus Station. Graphic elaboration by S. Masserano.

With this regard, the digital maquette of Central Station Autocorriere was exported to a software for use in immersive reality and after having carefully georeferenced, has been flanked by contiguous urban context in order to reproduce on simulation the same lighting conditions of the original architecture.
Since the reconstruction had to be effectively plausible, many details were reproduced using the limited series of photographs taken when the station had not yet entered full capacity. In particular, from the vintage frames (fig. 9) we have acquired the type of flooring in the areas dedicated to parking of passengers and in garage as well as the textures of the pavements, the various sectors of the walls made of glass processing, the visible structural parts not represented in the plan, as well as the invoice of the frames and tie rods at the level of the tax rate of the vault.
The furnishing elements, that is the bar counter and the stations of the two ticket offices, have been intentionally omitted from the return to fully highlight volumes of interior.
The lack of information about color used in 1935 for the realization of plastering of external and internal wall parameters of the building, prevented a correct reproduction of the polychromes attributable to the digital model by effectively limiting their tonal rendering to a grayscale acquired by the RGB coding of photographs (figs. 10-12).
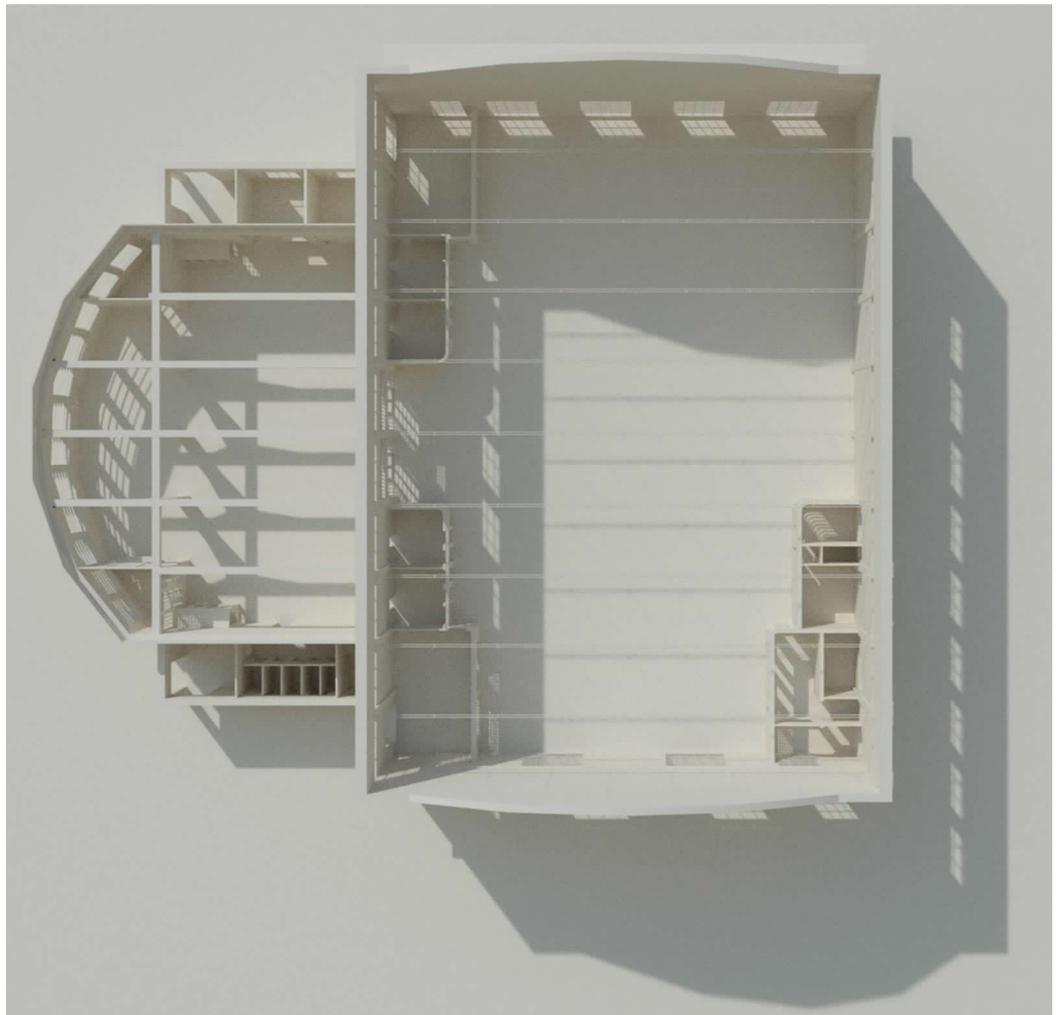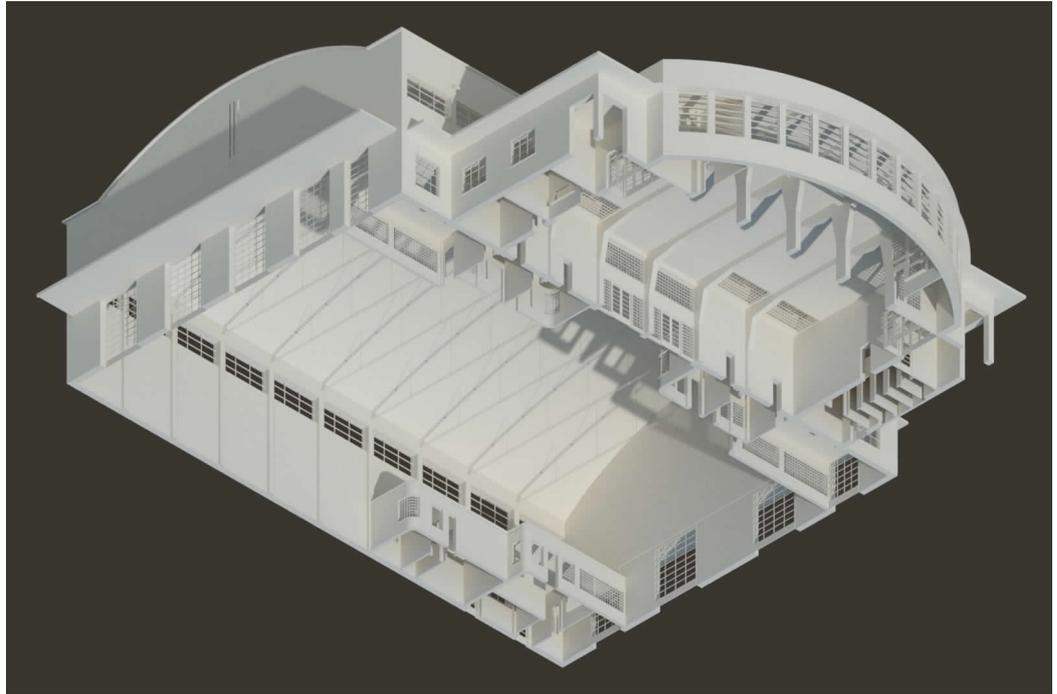
Fig. 8. Three-dimensional digital model of the Central Bus Station. Graphic elaboration by S. Masserano.
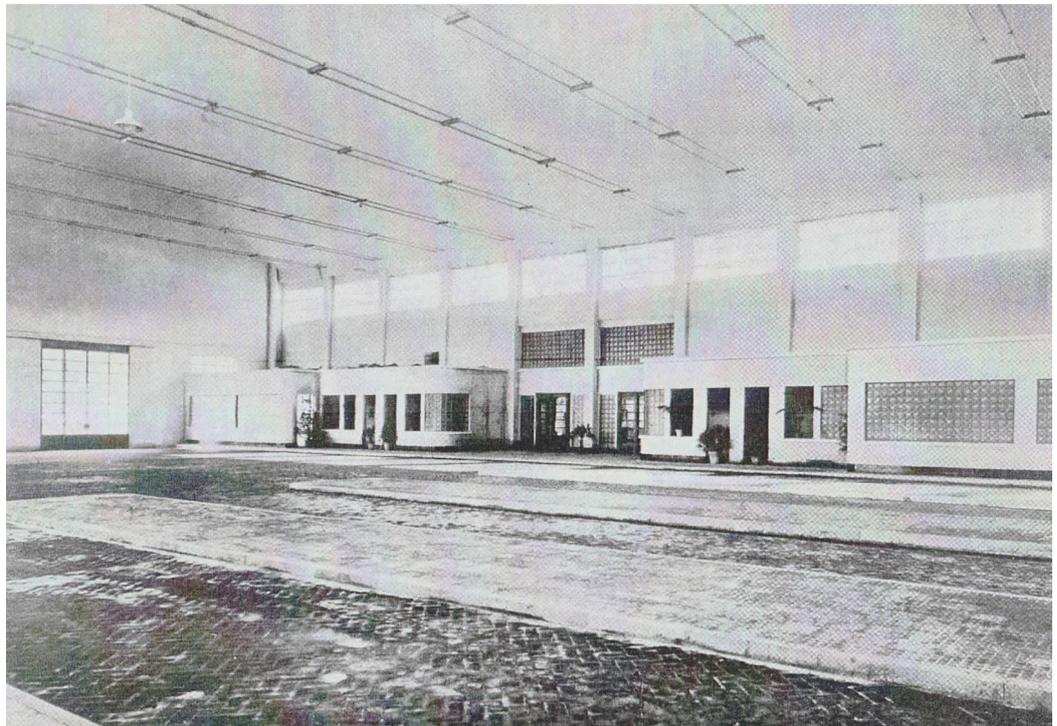
Fig. 9. Vintage photographs of the Central Bus Station. At the top, the passengers room; at the bottom the garage. From *I servizi di trasporto*, 2015. Courtesy Luglio Editore.

Conclusions

The substantial changes that have converted Central Station Bus in the Tripcovich Hall have altered the original appearance of this architecture so that it can no longer count among authentic works of Umberto Nordio, one of the reasons why it was recently shot down. The survey started before demolition operations did not record original shape of the proj-

Fig. 10. Digital reconstruction of the Central Bus Station. Frame taken from the immersive exploration. Graphic elaboration by S. Masserano.

Fig. 11. Digital reconstruction of the Central Bus Station: access to the passenger's room. Frames taken from immersive exploration. Graphic elaboration by S. Masserano.

Fig. 12. Digital reconstruction of the Central Bus Station: access to the garage. Frames taken from immersive exploration. Graphic elaboration by S. Masserano.

ect signed by the architect from Trieste, a space that is instead evoked by the digital model shaped as described in archive documents. The digital simulation in addition to constituting an electronic memory of an important work allows you to undertake a retrospective visit of entire environment, thus integrating the virtual experiences that in the future can be processed by recent scanning of the building.

References

AA. VV. I servizi di trasporto. La stazione centrale delle autocorriere (2015). In *Trieste nelle realizzazioni fasciste. I-XII E.F.* Trieste: Luglio Editore.

Canali F. (2016). Nuovi Piani Regolatori di "città italiane" dell'Adriatico Orientale (1922-1943). In *Quaderni*, Vol. XXVII, No. 1, pp. 359-475.

Crisma E. (2004). *Storia del trasporto pubblico urbano a Trieste (1921-1954): uomini, strumenti e tecnologie*. Master's Thesis in of Friuli-Venezia Giulia in the Modern and Contemporary Ages, supervisor A.M. Vinci, co-supervisor G. Bertuzzi. University of Trieste.

Scomersi G. (2005). *La stazione autocorriere in Trieste*. In P. Nicoloso, F. Rovello (Eds.). *Trieste 1918-1954. Guida all'architettura,* pp.175-176. Trieste: MGS Press.

Author
Silvia Masserano, Università degli Studi di Udine, silvia.masserano@uniud.it

To cite this chapter: Masserano Silvia (2023). Dai disegni analogici all'esplorazione in ambiente immersivo: la Stazione Autocorriere di U. Nordio/From Analogue Drawings to Exploration in Immersive Environment: the Bus Station of U. Nordio. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (eds.). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1687-1708.

 Isbn 9788835155119